

## Introducción a la Física Moderna - Edición 2024

## Resultados Práctico 6: Postulado de de Broglie y principio de incertidumbre

---

**Ejercicio 1**

(a)  $\lambda = 4,7 \times 10^{-34} \text{ m}$

(b)  $\lambda = 12,2 \text{ pm}$ ,

(c)  $\lambda = 5,87 \text{ fm}$

**Ejercicio 2**

(a)  $\lambda_c = \frac{h}{\sqrt{2Km}}$ ,  $\lambda_r = \frac{h}{\sqrt{2Km + K^2/c^2}}$

(b) Sobreestima

(c)  $K_{max} = 0,0402mc^2$

**Ejercicio 3**

(a)  $\lambda = 15,8 \text{ pm}$

(b)  $d \simeq 1 \times 10^{-5} \text{ m}$ ,  $T = 7,47 \times 10^{-10} \text{ K}$

**Ejercicio 4**

$$u = \frac{1}{\sqrt{2}}c$$

**Ejercicio 5**

$$d \simeq 81 \text{ pm}$$

**Ejercicio 6**

Electrones:  $\varphi \simeq 18^\circ$ ; fotones: su longitud de onda es demasiado pequeña en comparación con la distancia interplanar  $\rightarrow$  no se produce patrón de difracción

**Ejercicio 7**

(b)  $v_f = \frac{c\sqrt{k^2+k_C^2}}{k}$

(c)  $v_g = v_{part} = \frac{ck}{\sqrt{k^2+k_C^2}}$

**Ejercicio 8**

$$\Delta x \simeq 3,6 \times 10^{-33} \text{ m}$$

**Ejercicio 9**

$$K = 19,2 \text{ MeV}$$

**Ejercicio 10**

(b) 4,8 cm

**Ejercicio 11**

(a)  $\frac{\Delta v}{v} = \frac{1}{4\pi}$  (partícula clásica)

(b)  $\frac{\Delta v}{v} = \frac{1}{4\pi\gamma^2}$  (partícula relativista)

**Ejercicio 12**

(a)  $\frac{\Delta f}{f} = 11,2 \times 10^{-9}$